

DERWENT- 1994-163680

ACC-NO:

DERWENT- 200206

WEEK:

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Low road-noise wheel mfr at low cost - involves bonding sound absorbing element, made from foaming material, to belt member and setting obt'd body around wheel groove.

PATENT-ASSIGNEE: MATSUDA KK[MAZD]

PRIORITY-DATA: 1992JP-0285221 (September 29, 1992)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE | PAGES | MAIN-IPC |
|-------------|--------------------|----------|-------|-------------|
| JP 06106903 | A April 19, 1994 | N/A | 009 | B60B 021/12 |
| JP 3244542 | B2 January 7, 2002 | N/A | 008 | B60B 021/12 |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO | APPL-DATE |
|--------------|-----------------|----------------|--------------------|
| JP 06106903A | N/A | 1992JP-0285221 | September 29, 1992 |
| JP 3244542B2 | N/A | 1992JP-0285221 | September 29, 1992 |
| JP 3244542B2 | Previous Publ. | JP 6106903 | N/A |

INT-CL (IPC): B60B021/12, B60C005/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06106903A

BASIC-ABSTRACT:

A low road-noise wheel is made by providing a sound absorbing element made from a foaming material in the air chamber formed by a wheel and a tyre. The sound absorbing element is bonded to a belt member and the sound absorbing body thus obt'd is set around the wheel groove with the use of the belt member.

Pref the belt member is made from an elastic or flexible material such as a metal, synthetic resin, textile or both-face adhesive tape.

The low road-noise wheel is mfd by bonding unfoamed foaming material to the belt member, foaming the foaming material with heating, and setting the sound absorbing body around the wheel groove by connecting or bonding the ends of the belt member.

ADVANTAGE - The low road-noise wheel can be mfd with ease and low cost.

CHOSEN- Dwg.0/22
DRAWING:

TITLE- LOW ROAD NOISE WHEEL MANUFACTURE LOW COST BOND SOUND
TERMS: ABSORB ELEMENT MADE FOAM MATERIAL BELT MEMBER SET OBTAIN
BODY WHEEL GROOVE

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A11-B06A; A11-C01C; A12-S04B; A12-T04B;

ENHANCED- Polymer Index [1.1] 017 ; P0000 ; S9999 S1309*R
POLYMER-
INDEXING: Polymer Index [1.2] 017 ; N9999 N6086 ; B9999 B3985
B3974 B3963 B3930 B3838 B3747 ; Q9999 Q9303 Q9212 ;
Q9999 Q9234 Q9212 ; N9999 N6177*R ; N9999 N5721*R ;
N9999 N7294 ; N9999 N7261

Polymer Index [2.1] 017 ; H0124*R

Polymer Index [2.2] 017 ; Q9999 Q9256*R Q9212 ; B9999
B3930*R B3838 B3747 ; B9999 B4035 B3930 B3838 B3747

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0009

2371

2378

2413

2442

2449

2470

2488

2495

2536

2621

2624

2628

2826

2829

3300

Multipunch Codes:

017

32-

387

42&

427

428

446

448

45&

456

474

491

551

560

562

57&

672

699

726

017

032

41&

551

560

566

672

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1994-074799

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1994-129130

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-106903

(43)公開日 平成6年(1994)4月19日

(51)Int.Cl.⁵

B 6 0 B 21/12

B 6 0 C 5/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 8408-3D

審査請求 未請求 請求項の数9(全 9 頁)

(21)出願番号

特願平4-285221

(22)出願日

平成4年(1992)9月29日

(71)出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72)発明者 原田 一夫

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

(72)発明者 友貞 賢二

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

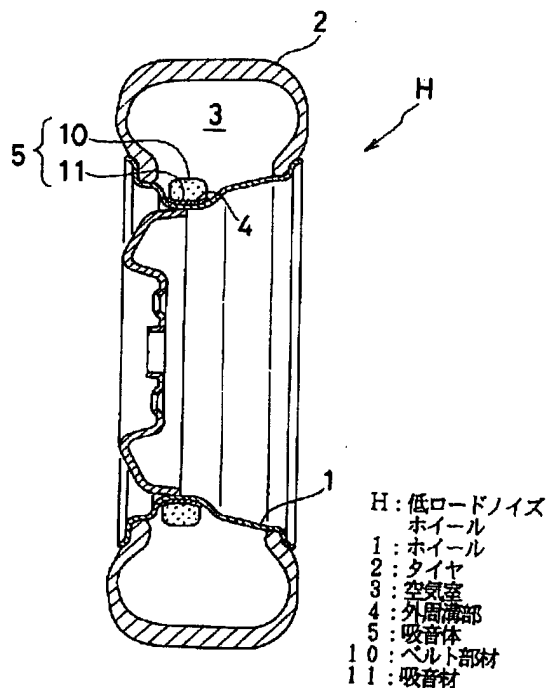
(74)代理人 弁理士 岡村 俊雄

(54)【発明の名称】 低ロードノイズホイール及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】 空気室内に発泡体からなる吸音材を装着してなる低ロードノイズホイールを、簡単かつ安価に製造可能にする。

【構成】 合成ゴム製の環状のベルト部材10の外面に高発泡率の発泡体からなる吸音材11を接合してなる吸音体5が、ホイール1の外周溝部4に外嵌装着され、この吸音材11により、ホイール1とタイヤ2で構成される空気室3内に生じる気柱共鳴振動によるロードノイズを低減させる。尚、ベルト部材10は、金属や合成樹脂や織布や合成紙や両面テープ等で带状に構成してもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホイールとタイヤで構成される空気室内に発泡材からなる吸音材を装着してなる低ロードノイズホイールにおいて、
前記吸音材をベルト部材に固定し、このベルト部材を介して前記吸音材をホイールに装着したことを特徴とする低ロードノイズホイール。

【請求項2】 前記ベルト部材が、伸縮自在の環状のベルト材からなることを特徴とする請求項1に記載の低ロードノイズホイール。

【請求項3】 前記ベルト部材が、少なくとも一部分が伸縮自在の環状のベルト材からなることを特徴とする請求項1に記載の低ロードノイズホイール。

【請求項4】 前記ベルト部材が、可撓性のベルト材からなり、このベルト部材の両端部が連結手段を介して着脱自在に連結されたことを特徴とする請求項1に記載の低ロードノイズホイール。

【請求項5】 前記ベルト部材が、可撓性のベルト材からなり、このベルト部材をホイールに装着後にその両端部が着脱不能に固着されたことを特徴とする請求項1に記載の低ロードノイズホイール。

【請求項6】 前記ベルト部材が、可撓性のベルト材からなり、このベルト部材をホイールに装着後にその両端部がホイールに固着されたことを特徴とする請求項1に記載の低ロードノイズホイール。

【請求項7】 前記ベルト部材が、可撓性のベルト材からなり、このベルト部材をホイールに装着後にベルト部材がホイールに接着されたことを特徴とする請求項1に記載の低ロードノイズホイール。

【請求項8】 前記ベルト部材が、両面テープからなることを特徴とする請求項1に記載の低ロードノイズホイール。

【請求項9】 ホイールとタイヤで構成される空気室内に発泡材からなる吸音材を装着してなる低ロードノイズホイールを製造する方法において、
可撓性のベルト部材の片面に1または複数の未発泡の吸音材素材を固着する第1工程と、
前記ベルト部材と吸音材素材を加熱して吸音材素材を発泡させる第2工程と、
前記発泡した吸音材の付いたベルト部材を、カチオン塗装済みのホイールの外周溝部に巻付けてホイールに取り付ける第3工程と、
からなることを特徴とする低ロードノイズホイールの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ホイールとタイヤで構成される空気室内に発泡材からなる吸音材を装着してなる低ロードノイズホイール及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車の空気入りタイヤに特有の振動騒音としては、周波数が略10Hzのときにピークとなるバネ下共振と、周波数が略260Hzのときにピークとなるロードノイズとがあるが、ロードノイズに関しては、ホイールとタイヤで構成される空気室内にウレタン発泡材等の吸音材を収容して、その発泡材をホイールの外周部に固着する技術が知られている（例えば、特開昭62-216803号公報、特開昭64-78902号公報参照）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来、予め発泡させた発泡体をホイール完成品に接合するようにしていたが、ホイールの外周面には錆止め処理等の前処理が施されているため、十分な接合力を確保することが困難であること、接合作業の際に発泡体を損傷しやすいこと、吸音材の機能低下時に吸音材を交換できないこと、既存のホイールに吸音材を設けることが難しいこと、等の問題がある。そこで、未発泡の発泡体素材をホイールの外周部に接合してから、発泡させることも考えられるが、その発泡体素材を発泡させる為にホイールと発泡体素材とを加熱しなければならないという問題がある。本発明の目的は、発泡体をホイールに簡単に装着できかつ安価に製作し得るような低ロードノイズホイール及びその製造方法を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1の低ロードノイズホイールは、ホイールとタイヤで構成される空気室内に発泡材からなる吸音材を装着してなる低ロードノイズホイールにおいて、前記吸音材をベルト部材に固定し、このベルト部材を介して前記吸音材をホイールに装着したことを特徴とするものである。ここで、前記ベルト部材は、伸縮自在の環状のベルト材で構成してもよく、（請求項2）、少なくとも一部分が伸縮自在の環状のベルト材で構成してもよい（請求項3）。

【0005】また、前記ベルト部材を可撓性のベルト材で構成し、このベルト部材の両端部を連結手段を介して着脱自在に連結するように構成してもよく（請求項4）、前記ベルト部材を可撓性のベルト材で構成し、このベルト部材をホイールに装着後にその両端部を着脱不能に固着してもよく（請求項5）、前記ベルト部材を可撓性のベルト材で構成し、このベルト部材をホイールに装着後にその両端部をホイールに固着してもよく（請求項6）、前記ベルト部材を可撓性のベルト材で構成し、このベルト部材をホイールに接着してもよく（請求項7）、また、ベルト部材を両面テープで構成してもよい（請求項8）。

【0006】請求項9の低ロードノイズホイールの製造方法は、ホイールとタイヤで構成される空気室内に発泡材からなる吸音材を装着してなる低ロードノイズホイール

ルを製造する方法において、可撓性のベルト部材の片面に1または複数の未発泡の吸音材素材を固着する第1工程と、前記ベルト部材と吸音材素材を加熱して吸音材素材を発泡させる第2工程と、前記発泡した吸音材の付いたベルト部材を、カチオン塗装済みのホイールの外周溝部に巻付けてホイールに取り付ける第3工程とからなることを特徴とするものである。

【0007】

【発明の作用及び効果】請求項1の低ロードノイズホイールにおいては、ホイールとタイヤで構成される空気室内に発泡材からなる吸音材を装着してなる低ロードノイズホイールにおいて、前記吸音材をベルト部材に固定し、このベルト部材を介して前記吸音材をホイールに装着するため、空気室内の空気気柱共鳴振動を妨害する吸音材の吸音作用により、タイヤのロードノイズが大幅に低減することになる。吸音材付きのベルト部材を完成品のホイールに簡単かつ能率的に装着でき、既存のホイールにも吸音材を装着することができる。更に、吸音材付きのベルト部材をホイールに着脱自在に装着することも可能であり、この場合、吸音材付きをベルト部材を交換することも可能になる。

【0008】請求項2のように、前記ベルト部材を、伸縮自在の環状のベルト材で構成すると、吸音材付きのベルト部材のホイールへの装着や取外しが非常に簡単になる。請求項3のように、前記ベルト部材を、少なくとも一部分が伸縮自在の環状のベルト材で構成すると、吸音材付きのベルト部材のホイールへの装着や取外しが非常に簡単になる。請求項4のように、前記ベルト部材を可撓性のベルト材で構成し、このベルト部材の両端部を連結手段を介して着脱自在に連結するように構成すると、非伸縮性のベルト材でベルト部材を構成できるようになり、必要に応じて、吸音材付きをベルト部材を交換することも可能になる。

【0009】請求項5のように、前記ベルト部材を可撓性のベルト材で構成し、このベルト部材をホイールに装着後にその両端部を着脱不能に固着する場合、ベルト部材の両端部を連結する連結構造が簡単化する。請求項6のように、前記ベルト部材を可撓性のベルト材で構成し、このベルト部材をホイールに装着後にその両端部をホイールに固着すると、ベルト部材とホイールとの一体性を向上できる。請求項7のように、前記ベルト部材を可撓性のベルト部材で構成し、このベルト部材をホイールに接着すると、吸音材付きのベルト部材のホイールへの装着を簡単に行うことができる。請求項8のように、前記ベルト部材を両面テープで構成する場合には、吸音材付きのベルト部材をホイールに極めて容易に接合することができる。

【0010】請求項9の低ロードノイズホイールの製造方法においては、ホイールとタイヤで構成される空気室内に発泡材からなる吸音材を装着してなる低ロードノイ

ズホイールを製造する方法において、第1工程において、可撓性のベルト部材の片面に1または複数の未発泡の吸音材素材を固着し、次に、第2工程において、前記ベルト部材と吸音材素材を加熱して吸音材素材を発泡させ、次に、第3工程において、前記発泡した吸音材の付いたベルト部材を、カチオン塗装済みのホイールの外周溝部に巻付けてホイールに取り付ける。この低ロードノイズホイールの製造方法によれば、第1工程と第2工程により、吸音材付きのベルト部材を簡単かつ能率的に製作することができ、この第1工程と第2工程は容易に自動化することができる。第3工程では、発泡した吸音材の付いたベルト部材をホイールに巻付けて取り付けるため、ベルト部材の両端部を連結手段で連結する等により、吸音材付きのベルト部材をホイールに簡単に取り付けることができる。この第3工程も容易に自動化することができる。要するに、この製造方法によれば、低ロードノイズホイールの製造コストを大幅に低減できる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照しつつ説明する。図1～図3に示すように、自動車の車輪としての低ロードノイズホイールHは、金属製のホイール1と、そのホイール1の外周部に装着されたタイヤ2と、ホイール1とタイヤ2で構成される空気室3内においてホイール1の外周溝部4に外嵌装着された吸音体5等で構成されている。前記吸音材体5は、伸縮自在の合成ゴム製の環状のベルト部材10と、その外面に接合された環状の発泡体である吸音材11からなり、吸音材11は、非常に高い発泡率 0.1 g/cm^3 のゴム発泡体又はウレタン発泡体からなる。前記ベルト部材10と吸音材11の幅は、ホイール1の外周溝部4の幅に略等しく形成され、ベルト部材10と吸音材11の厚さは、前記外周溝部4の深さに略等しく形成され、図1に示すように、タイヤ2の着脱時に吸音材11が邪魔にならないように構成してある。

【0012】前記ベルト部材10は、吸音材11を発泡させる時の温度(約 $140 \sim 160^\circ\text{C}$)で劣化しないような合成ゴム製のベルト材で構成されている。但し、ベルト部材10は、伸縮性のある織布で構成してもよく、また、吸音材11は、前記発泡率よりも小さな発泡率の各種発泡体で構成してもよい。前記吸音体5を製作する場合、ベルト部材10の外面に発泡体素材を貼り付け、そのベルト部材10と発泡体素材とを前記約 $140 \sim 160^\circ\text{C}$ に加熱して発泡体素材を発泡させることにより製作する。以上のようにして製作した吸音体5を、ホイール1よりも大径に伸長させた状態で、吸音体5を完成品のホイール1の外周溝部4に装着し、主としてベルト部材10の弾性力で収縮させて外周溝部4の底部に密着させ、その後ホイール1にタイヤ2を装着し、次に空気室3内へエアバルブ(図示略)から加圧エアを充填すると、使用可能な低ロードノイズホイールHとなる。尚、

前記完成品のホイール1とは、予めカチオン塗装等の表面処理が施されたホイールのことである。

【0013】以上説明した低ロードノイズホイールHにおいては、吸音体5がゴム製の環状のベルト部材10とその外周面に固着された環状の吸音材11とで構成されているため、吸音体5をホイール1へ簡単に着脱でき、ベルト部材10の厚さや弾性力を適切に設定しておけば、遠心力が作用してもベルト部材10がホイール1から離脱することがない。また、吸音体5が外周溝部4に略収容されているため、タイヤ2の着脱時に吸音材11が邪魔になることがない。更に、この吸音体5は、既存のホイールにも簡単に装着できるため、汎用性に優れ、吸音機能が低下した時には、簡単に交換することができる。前記吸音材11は発泡率の高い発泡体で構成されているため極めて軽量で、ベルト部材10も軽量のものなので、小さな遠心力しか作用せず、ホイール1から離脱しにくく、かつ破損しにくい。この低ロードノイズホイールHでは、空気室3内に生じる気柱共鳴振動が吸音材11で吸音されて妨げられるため、ロードノイズがピークとなる260Hz成分のピーク値が約10dB低減する(図22参照)。

【0014】次に、前記吸音体5の構成を変更した種々の変形例について説明する。

1) 図4に示すように、吸音体5Aのベルト部材10Aが、金属や合成樹脂や高強度の合成紙製の可撓性又は非可撓性の円弧状の1対の第1ベルト部12と、合成ゴム製の1対の第2ベルト部13とからなり、これら第2ベルト部13の端部を1対の第1ベルト部12に接着やリベットやビス等で固着することにより、環状のベルト部材10Aが構成されている。前記ベルト部材10Aの外周面には、前記同様の発泡体からなる環状の吸音材11が接合されている。この吸音体5Aにおいても、前記吸音体5と同様に、1対の第2ベルト部13を伸長させることで、ホイール1の外周溝部4に簡単に装着することができる。

【0015】2) 図5～図7に示すように、吸音体5Bのベルト部材10Bが、合成ゴムや伸縮性のある織布製のベルト材で構成され、ベルト部材10Bの外面には、前記同様の発泡体からなる吸音材11が接合してある。吸音材11付きのベルト部材10Bをホイール1の外周溝部4に装着して取り付けるための連結手段としての連結フック20が、図7に示すように、ベルト部材10Bの一端部と他端部とに設けられている。連結フック20は、ベルト部材10Bの一端部に取り付けられた矩形ループ状の係止具18と、ベルト部材10Bの他端部にリベットにて固着されたフック具19とからなり、吸音材11付きのベルト部材10Bをホイール1の外周溝部4に巻付けてから、ベルト部材10Bを伸長させて、フック具19を係止具18に引っ掛けることにより、吸音体5Bをホイール1に装着して固定するように構成さ

れている。

【0016】前記ベルト部材10Bの両端部分には、吸音材11が設けられていないが、吸音作用には殆ど影響がない。この吸音体5Bでは、前記実施例の吸音体5と同様に、ホイール1への着脱を容易に能率的に行うことができるし、必要に応じて、ホイール1からタイヤ2を外した状態において、吸音体5Bを交換することもできる。前記連結フック20の代わりに、図8に示すような連結フック21を採用してもよい。この連結フック21は、ベルト部材10Bの一端部に固定された鉤付きピン状のフック具22と、ベルト部材10Bの他端部に取付けられた係止具23とからなり、ベルト部材10Bを伸長させて係止具23をフック具22に係止させることができる。

【0017】3) 図9に示すように、前記吸音体5Bのベルト部材10Cを非伸縮性の可撓製の合成樹脂製のベルト材で構成することもできるが、この場合、連結手段としての連結ファスナー24は、ベルト部材10Cの一端部に形成された断面鋸歯状の被係止部25と、ベルト部材10Cの他端部に形成された係止部26とからなり、係止部26に被係止部25を挿入して任意位置で抜け止め状に係止できるように構成してある。尚、ベルト部材10Cの外面には、図5と同様に吸音材11を接合する。また、ベルト部材10Cを金属製のベルト材で構成し、その一端部に被係止部を一体形成し、また、そのベルト材の他端部に金属製の種々の既存の係止部を一体形成するかまたはリベット等で固定した構成とすることもできる。

【0018】4) ベルト部材を非伸縮性の可撓性のベルト材で構成した場合において、前記ベルト部材をホイール1の外周溝部4の底部に巻付けた状態でベルト部材の両端部を連結する種々の連結構造について図10～図19に基いて説明する。図10に示すように、ベルト部材10Dが、金属や合成樹脂や織布や高強度の合成紙製の可撓性のベルト材で構成され、このベルト部材10Dの両端部に鉤付きピン部材27を夫々固定し、吸音材付きのベルト部材10Dをホイール1に巻き付けた状態において、両鉤付きピン部材27に引張りバネ28を架着して連結する。図11に示すように、図10の引張りバネ28の代わりに、両鉤付きピン部材27に振じりバネ29を架着する構成にしてもよい。

【0019】図12に示すように、吸音体のベルト部材10Eが金属製の可撓性のベルト材で構成され、このベルト部材10Eの途中部には合成ゴム製のベルト材からなる伸縮ベルト部10a(この両端部はベルト材に接着等で固着されている)が設けられている。そして、ベルト部材10Eの一端部には、外向きのフック部30が一体形成され、またベルト部材10Eの他端部には内向きのフック部31が一体形成され、吸音材付きのベルト部材10Eをホイール1に巻付けた状態において、伸縮

ベルト部10aを伸長させてフック部31をフック部30に係止させるように構成してある。

【0020】図13に示すように、吸音体のベルト部材10Fが金属製の可撓性のベルト材で構成され、このベルト部材10Fの途中部には断面三角波状の伸縮ベルト部10bが一体形成され、ベルト部材10Fの一端部には係止穴32が形成され、また、ベルト部材10Fの他端部には係止穴32に嵌めて係止可能な鍔付き係止ピン33が固定されている。吸音材付きのベルト部材10Fをホイール1に巻付けた状態において、伸縮ベルト部10bを伸長させて鍔付き係止ピン33を係止穴32に嵌めて係止させるように構成してある。

【0021】図14に示すように、吸音体のベルト部材10Gが金属製の可撓性のベルト材（これは、ホイール1の外周溝部4の周長よりも幾分長く形成してある）で構成され、このベルト部材10Gの一端部分には2列の複数の切り起こしからなる係止部34が小間隔おきに形成され、また、ベルト部材10Gの他端部分には2列の複数の小穴35が小間隔おきに形成されている。吸音材付きのベルト部材10Gをホイール1に巻付けた状態において、ベルト部材10Gの他端部を強く引張って、1対または複数対の小穴35を1対または複数対の係止部34に係止させるように構成してある。前記のように係止させてから、係止部34を倒し側へ変形させてもよい。

【0022】図15に示すように、吸音体のベルト部材10Hが金属や合成樹脂や織布や高強度の合成紙製の可撓性のベルト材（これは、ホイール1の外周溝部4の周長よりも幾分長く形成してある）で構成され、このベルト部材10Hの一端部分の内面には、所定長さのマジックテープ片36が固着され、また、ベルト部材10Hの他端部分の外面には、所定長さのマジックテープ片37が固着されている。吸音材付きのベルト部材10Hをホイール1に巻付けた状態において、ベルト部材10Hを引張りつつ両マジックテープ片36、37同士を接合させるように構成してある。

【0023】図16に示すように、吸音体のベルト部材10Iが金属や合成樹脂や織布や高強度の合成紙製の可撓性のベルト材（これは、ホイール1の外周溝部4の周長よりも所定長さ長く形成してある）で構成され、吸音材付きのベルト部材10Iをホイール1に巻付けた状態において、ベルト部材10Iを引張りつつ、ベルト部材10Iの両端部を両面テープや接着等で固着するように構成してある。但し、鎖線で図示のように、強力な接合力を有する粘着テープ片38を介してベルト部材10Iの両端部を接合してもよい。尚、前記両面テープや接着等に代えて、図17に示すように、複数のリベット39により、ベルト部材10Iの両端部を連結するように構成してもよい。

【0024】図18に示すように、吸音体のベルト部材

10Jが金属や合成樹脂や織布や高強度の合成紙製の可撓性のベルト材で構成され、ベルト部材10Jの一端部に、2列の複数の小間隔おきのビス穴40を有する金属や合成樹脂製のビス穴形成部材41を設け、ベルト部材10Jの他端部に1対のビス42を付設した金属や合成樹脂製のビス装着部材43を設け、吸音材付きのベルト部材10Jをホイール1に巻付けた状態において、ビス装着部材43をビス穴形成部材41にラップさせて1対のビス42を何れか1対のビス穴40に螺合させるように構成する。

【0025】図19に示すように、吸音体のベルト部材10Kが金属や合成樹脂や織布や高強度の合成紙製の可撓性のベルト材で構成され、ベルト部材10Kの両端部には、夫々小径のネジ部材44（これらのネジ部材44は相互に逆ネジに形成してある）が設けられ、吸音材付きのベルト部材10Kをホイール1に巻付けた状態において、ベルト部材10Kの両端部のネジ部材44をターンバックル45とナット46を介して締結するように構成してある。

【0026】図20に示すように、吸音体のベルト部材10Lが金属や合成樹脂や織布や高強度の合成紙製の可撓性のベルト材（これは、ホイール1の外周溝部4の周長よりも幾分短かく形成してある）で構成され、吸音材付きのベルト部材10Lをホイール1に巻付けた状態において、ベルト部材10Lの両端部分を、夫々、ホイール1に接着やビスやリベットや両面テープで固着することにより、ベルト部材10Lをホイール1に固定するように構成してある。但し、前記ベルト部材10Lをその全長に亘ってホイール1に接着や両面テープにより接合するように構成することもできる。そして、両面テープを適用する場合、ベルト部材10Lの内面に予め剥離紙付きの両面テープを貼着しておけば、吸音材付きベルト部材10Lをホイール1に簡単かつ能率的に装着することができる。尚、ベルト部材10Lの両端部をホイール1に固着しないで、図16に鎖線で図示の場合と同様に、強力な接合力を有する粘着テープ片によりベルト部材10Lの端部同士を接合してもよい。

【0027】図示省略したが、ベルト部材を磁粉入りのゴム材料や合成樹脂材料からなる磁力を有する可撓性のベルト材で構成し、吸音材付きのベルト部材を鋼製ホイールの外周溝部に磁力で吸着させるように構成することもできる。

【0028】図示省略したが、吸音体のベルト部材を両面テープで構成し、その外面に吸音材を接合しておき、吸音材付きのベルト部材をホイール1に装着する際に、ベルト部材をホイール1に巻付ける前に、または巻付けながら、または巻き付けてから、両面テープの内面の剥離紙を剥離してベルト部材をホイール1に接合するように構成する。

【0029】前記ベルト部材10～10Lの外面に必ず

しも連続的に吸音材11を設ける必要はなく、図21に示すように、ベルト部材の外面に間欠的に吸音材11を設けてもよい。間欠的に吸音材11を設ける場合にも、連続的に吸音材を設けたものと略同等のロードノイズ低減作用が得られる。

【0030】図22は、前記吸音部材を設けない通常のホイールと、吸音部材を設けた低ロードノイズホイールのロードノイズレベルを示すもので、実線は通常のホイールのロードノイズレベルを示し、点線は低ロードノイズホイールのロードノイズレベルを示している。この低

ロードノイズホイールにおいては、発泡体からなる吸音材11の吸音作用により、ホイールとタイヤで構成される空気室3内の気柱共振振動が吸収されて、ロードノイズがピークとなる約260Hz成分が約10dB以上低減する。

【0031】以下、前記低ロードノイズホイールの製造方法について説明する。前記ホイール1自体は、周知の通常の方法にて予め製作され、予めカチオン塗装が施された完成品として製作されるものとする。先ず、第1工程において、前記実施例において説明したような可撓性の環状または非環状（帯状）のベルト部材を製作する。この工程は、所定の自動装置により自動的に行うことができる。次に、第2工程において、前記ベルト部材の外面に1または複数の未発泡の吸音材素材を接着や両面テープにて固着する。この工程は、所定の自動装置により自動的に行うことができる。

【0032】次に、第3工程において、前記ベルト部材と吸音材素材を加熱炉内に収容し、約140～160℃に加熱して吸音材素材を発泡させる。この発泡体からなる吸音材は発泡率0.1 g/cm³のものとなる。この工程は、所定の自動搬送装置と加熱炉を用いて自動的に行うことができる。次に、第4工程において、前記発泡した吸音材の付いたベルト部材を、完成品のホイールの外周溝部に外嵌させて或いは巻付けて、前記実施例にて説明したようにホイールに取り付ける。次に、第5工程において、ホイールにタイヤを装着し、ホイールとタイヤで構成される空気室内へエアバルブから加圧エアを充填する。以上説明した製造方法によれば、自動化されたラインにおいて、能率的且つ経済的に吸音体を製作して、

低コストで低ロードノイズホイールを製造できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係る低ロードノイズホイールの断面図である。

【図2】図1の低ロードノイズホイールの吸音体の側面図である。

【図3】図2の吸音体の斜視図である。

【図4】変形例の低ロードノイズホイールの吸音体の斜視図である。

【図5】変形例の低ロードノイズホイールの吸音体の側面図である。

【図6】図5の吸音体の斜視図である。

【図7】図6の吸音体の連結フックの斜視図である。

【図8】変形例の連結フックの斜視図である。

【図9】変形例の連結ファスナーの斜視図である。

【図10】変形例の連結構造の斜視図である。

【図11】変形例の連結構造の斜視図である。

【図12】変形例の連結構造の斜視図である。

【図13】変形例の連結構造の斜視図である。

【図14】変形例の連結構造の斜視図である。

【図15】変形例の連結構造の斜視図である。

【図16】変形例の連結構造の斜視図である。

【図17】変形例の連結構造の斜視図である。

【図18】変形例の連結構造の平面図である。

【図19】変形例の連結構造の平面図である。

【図20】変形例の連結構造の斜視図である。

【図21】変形例の吸音体の側面図である。

【図22】ホイールのロードノイズレベルの特性図である。

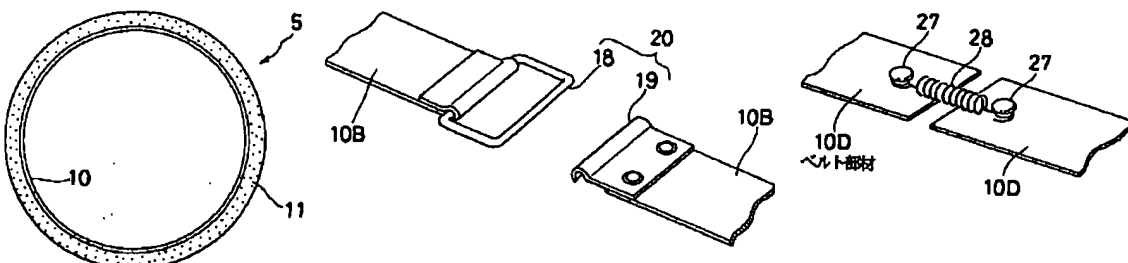
【符号の説明】

| | |
|-----------|-------------|
| H | 低ロードノイズホイール |
| 1 | ホイール |
| 2 | タイヤ |
| 3 | 空気室 |
| 4 | 外周溝部 |
| 5, 5A, 5B | 吸音体 |
| 10～10L | ベルト部材 |
| 11 | 吸音材 |

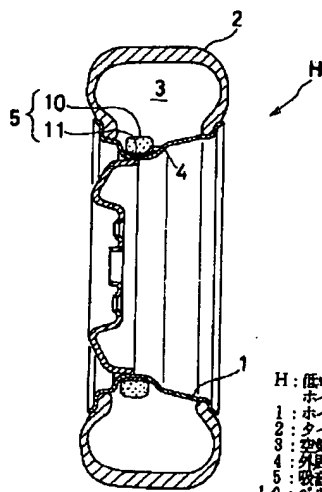
【図2】

【図7】

【図10】

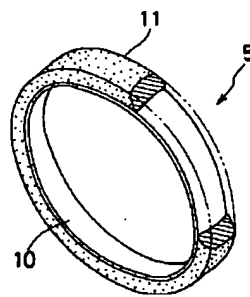


【図1】

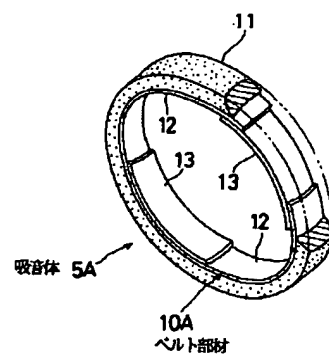


H: 低ロードノイズ
 ホイール
 1: ホイール
 2: タイヤ
 3: 空気室
 4: 外周部材
 5: 吸音体
 10: ベルト部材
 11: 吸音材

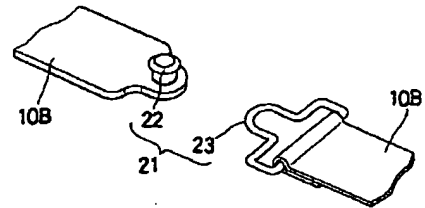
【図3】



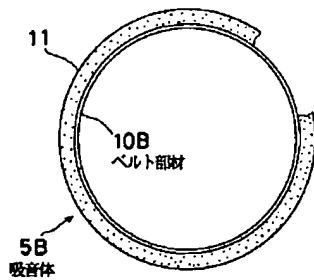
【図4】



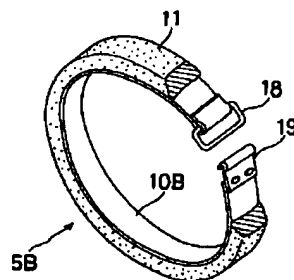
【図8】



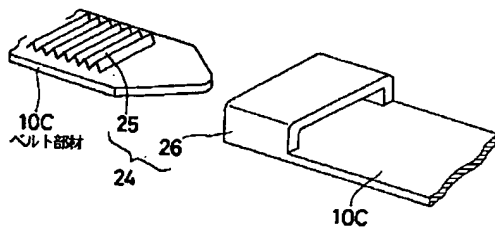
【図5】



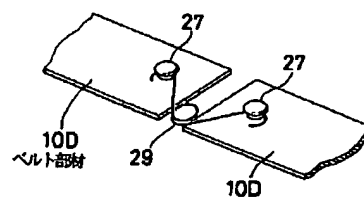
【図6】



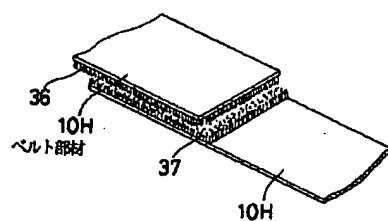
【図9】



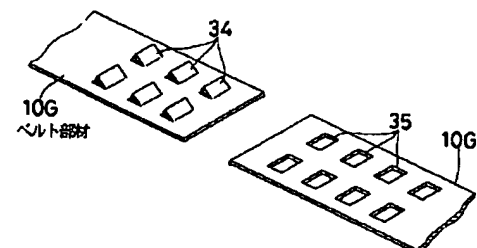
【図11】



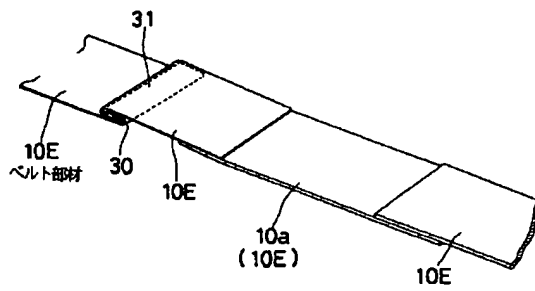
【図15】



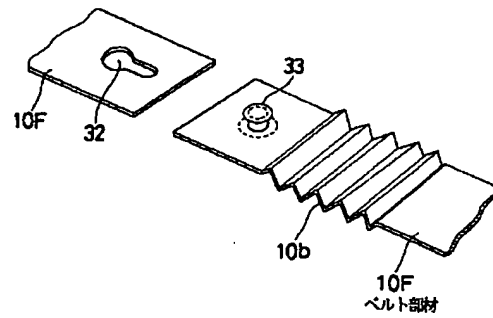
【図14】



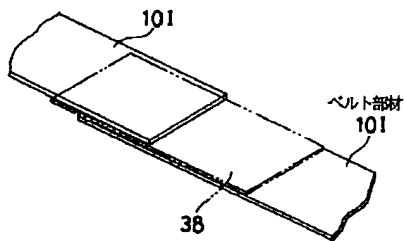
【図12】



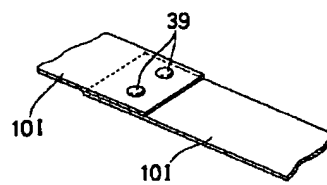
【図13】



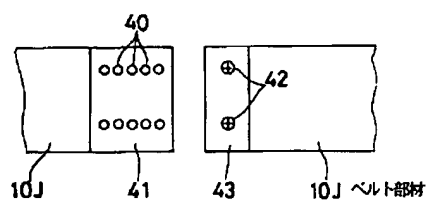
【図16】



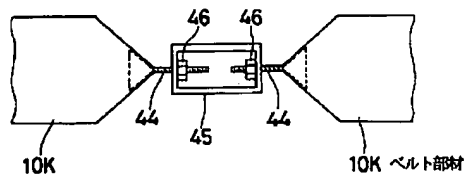
【図17】



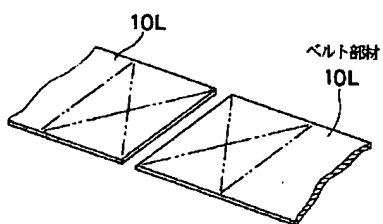
【図18】



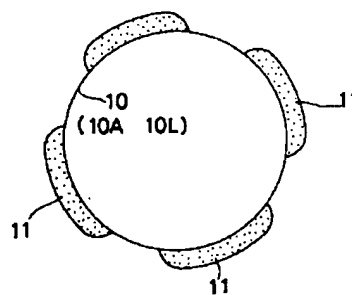
【図19】



【図20】



【図21】



【図22】

